

## O setor florestal no Brasil e a importância do reflorestamento

Thais Linhares Juvenal  
René Luiz Grion Mattos

<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>

# O SETOR FLORESTAL NO BRASIL E A IMPORTÂNCIA DO REFLORESTAMENTO

Thais Linhares Juvenal  
René Luiz Grion Mattos\*

---

*\* Respectivamente, gerente setorial e engenheiro da Gerência Setorial de  
Produtos Florestais do BNDES.*

SETOR FLORESTAL

## **Resumo**

**O** Brasil apresenta grande competitividade no mercado de produtos florestais, em razão de suas características edafoclimáticas (solo e clima) e do desenvolvimento tecnológico obtido na área de silvicultura.

Em 2001, o PIB florestal brasileiro atingiu R\$ 21 bilhões e as exportações somaram US\$ 4 bilhões. Somente a indústria de papel e celulose gerou receitas com vendas externas de US\$ 2,2 bilhões, no mesmo ano, e um saldo comercial positivo de US\$ 1,4 bilhão. Outros produtos como carvão vegetal, painéis de madeira e serrados contribuem para fazer do Brasil um player importante do mercado mundial de produtos florestais, seja como produtor, consumidor ou exportador.

O crescimento da atividade florestal no País, contudo, encontra-se ameaçado pelo pequeno nível de investimentos na formação de florestas. Nesse contexto, este artigo se propõe a caracterizar o setor florestal brasileiro, abordando suas diversas atividades, e identificando a importância do reflorestamento para seu crescimento e sustentabilidade.

## Introdução

O presente artigo tem por objetivo caracterizar o setor florestal no Brasil, buscando trazer subsídios para uma análise de sua importância para a economia brasileira. Pretende-se contribuir para o entendimento da dinâmica do setor florestal brasileiro, suas potencialidades, seus pontos críticos e a evolução de seus diversos segmentos.

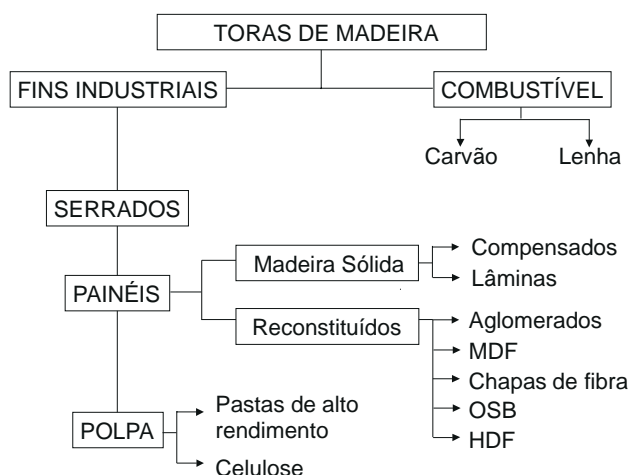
A questão florestal no Brasil, em geral, é abordada parcialmente, através dos diversos setores que utilizam a madeira como insumo principal – freqüentemente o de celulose e papel –, ou sob a perspectiva ambiental. Observa-se, contudo, que o setor florestal e a atividade de extração de madeira possuem uma dinâmica específica, determinada pela oferta de madeira e pela produtividade das florestas. Ainda que cada um dos produtos florestais possua um mercado próprio, as condições para o seu desenvolvimento estão associadas à base florestal, tornando-os interdependentes.

Um outro ponto a ser ressaltado é a dimensão econômica do setor florestal. Em vários países do mundo, a atividade madeireira e a cadeia produtiva a ela associada são objeto de investimentos e transações comerciais de elevado valor. As florestas, mais do que matéria-prima, são um ativo de alta liquidez. O Brasil, além de possuir a segunda maior cobertura florestal do mundo, desenvolveu tecnologia avançada para a exploração de florestas e para a transformação industrial da madeira.

Para efeito de análise e adotando o conceito utilizado por várias organizações internacionais, a atividade florestal será definida como a extração de madeira para fins industriais e de geração de energia, excluindo-se os produtos não-madeireiros. A cadeia produtiva da madeira, conforme a Figura 1, contempla a produção de madeira para energia (carvão vegetal e lenha), serrados, painéis e polpa para a produção de papel e outras finalidades. Neste trabalho, a única polpa considerada será a celulose utilizada para a fabricação de papel.

De acordo com a Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO), em 1999, a produção mundial do setor florestal atingiu US\$ 450 bilhões, sendo o setor de celulose e papel responsável por 62% desse valor. No Brasil, a atividade florestal é de grande importância, não só pela extensa cobertura de florestas existente no País, mas também pela capacidade de geração de emprego e renda do setor. Dados da Sociedade Brasileira de Silvi-

**Figura 1**  
**Cadeia Produtiva da Madeira**



cultura (SBS) indicam que, em 2001, o PIB florestal brasileiro atingiu R\$ 21 bilhões e as exportações, US\$ 4 bilhões, com a geração de 2 milhões de empregos diretos e indiretos (Tabela 1).

A cobertura florestal do território brasileiro, associada às excelentes condições edafoclimáticas (solo e clima) para a silvicultura, confere ao País grandes vantagens comparativas para a atividade florestal. Esses fatores, aliados ao desenvolvimento tecnológico no plantio de florestas, transformam as vantagens naturais em competitividade real.

Esse quadro favorável, contudo, é ameaçado pelo iminente déficit de oferta interna de madeira, conhecido como “apagão flores-

**Tabela 1**  
**Brasil: Exportação de Produtos Florestais**  
(Em US\$ Milhões)

PRODUTOS	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Sólidos de Madeira</b>	<b>1.130</b>	<b>967</b>	<b>1.275</b>	<b>1.361</b>	<b>1.349</b>
Madeira Serrada	411	410	483	519	532
Painel de Compensado	264	134	345	374	360
Lâminas	97	64	54	49	37
Chapa de Fibra Comprimida	79	64	56	54	62
Outros Produtos de Madeira	279	295	337	365	358
<b>Móveis</b>	<b>366</b>	<b>338</b>	<b>385</b>	<b>489</b>	<b>484</b>
<b>Celulose</b>	<b>947</b>	<b>970</b>	<b>1.192</b>	<b>1.603</b>	<b>1.248</b>
<b>Papel</b>	<b>966</b>	<b>924</b>	<b>901</b>	<b>941</b>	<b>942</b>
<b>Total</b>	<b>3.409</b>	<b>3.199</b>	<b>3.753</b>	<b>4.394</b>	<b>4.023</b>

Fontes: *Bracelpa, Abipa, Abimci e Abimovel.*

tal”, que atingirá mais drasticamente as regiões Sul e Sudeste e os segmentos de serraria e laminação, incluindo a indústria moveleira. A indústria dessas regiões já deslocou parte de seu abastecimento de matéria-prima para as regiões Centro-Oeste e Norte e para países do Mercosul. Uma outra fonte de madeira tem sido, em pequena escala, o excedente de reflorestamentos realizados pela indústria de celulose e papel.

A situação no Sul/Sudeste/Nordeste é diferenciada por ter sido a cobertura florestal original dessas regiões explorada à exaustão e por ter se reduzido o ritmo dos reflorestamentos. Na região Norte, onde ainda há uma grande extensão de florestas nativas, o problema que se coloca é a exploração sustentável dessas florestas, envolvendo proteção às espécies ameaçadas, métodos de exploração menos invasivos e aumento de produtividade no processamento industrial.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), a partir de 2004, parte da indústria brasileira processadora de madeira terá obrigatoriamente que importar sua matéria-prima principal. O reflorestamento, fundamental para o crescimento e competitividade da cadeia madeireira, teve sua expansão limitada pela ausência de fontes de financiamento adequadas, tendo se restringido, após o fim do Fundo de Incentivo Setorial (Fiset), em 1987, basicamente, às indústrias de celulose e papel, siderúrgica e de painéis de madeira. O BNDES figura, hoje, como a principal alternativa de financiamento para o plantio de florestas de fins industriais.

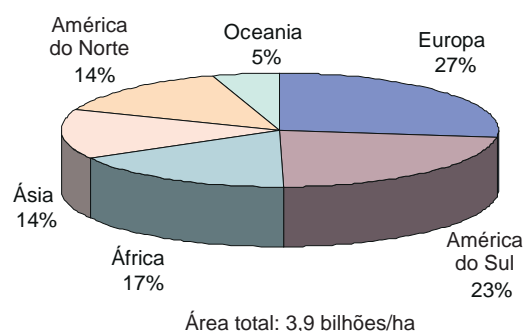
A formulação de estratégias e instrumentos que dêem apoio à atividade florestal, enfrentando as questões relativas ao uso das florestas tropicais e do reflorestamento, tornaram-se cruciais para a manutenção das vantagens competitivas do Brasil na cadeia produtiva da madeira. Nesse contexto, considera-se fundamental a reunião de informações sobre o setor florestal, objetivando identificar a importância do reflorestamento, o crescimento e a sustentabilidade desse segmento.

**A** cobertura florestal no mundo soma 3,9 bilhões de hectares, dos quais 47% correspondem às florestas tropicais, 33% às boreais, 11% às temperadas e 9% às subtropicais. Considerando-se a distribuição regional, Europa e América do Sul concentram 50% das florestas mundiais, sendo a outra metade dividida entre África, Ásia, América do Norte e, com pequena participação no total, Oceania (Gráfico 1).

Dos 886 milhões de hectares que estão no continente latino-americano, 61% encontram-se no Brasil, tornando o País o segundo em cobertura florestal no mundo, superado apenas pela

## O Potencial Florestal Brasileiro

**Gráfico 1**  
**Distribuição Mundial da Cobertura Florestal**

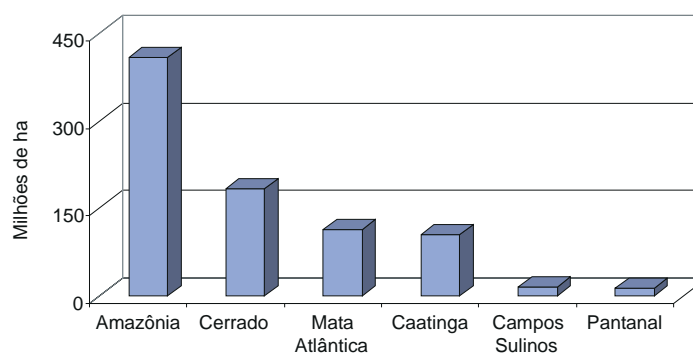


Fonte: FAO.

Rússia. Os principais ecossistemas existentes em território brasileiro são a Amazônia, a Caatinga, a Mata Atlântica, o Cerrado, o Pantanal e os Campos Sulinos (Gráfico 2). Desses, os que se encontram menos preservados são a Mata Atlântica, cuja cobertura atual corresponde a apenas 9% da original, e os Campos Sulinos, que possuem apenas 10% de sua cobertura original. A Amazônia, alvo freqüente de denúncias de devastação, ainda possui 85% de cobertura original.

As regiões Nordeste, Sul e Sudeste, onde estão concentrados 85% da população brasileira, foram as mais atingidas por desflorestamentos provocados pelas necessidades de urbanização e crescimento econômico. Ocupadas originalmente pela Mata Atlântica, pela Caatinga e pelos Campos Sulinos, atualmente, a vegetação nativa remanescente nessas regiões está protegida, sendo a exploração legal restrita aos reflorestamentos.

**Gráfico 2**  
**Ecossistemas Brasileiros**



Fonte: MMA.

No Sul e Sudeste, as indústrias mais capitalizadas têm investido recursos significativos na aquisição de florestas plantadas, de novas áreas para reflorestamento e em novos plantios. No Nordeste, a Caatinga continua sob ameaça constante, pois, apesar das restrições legais, a baixa renda da população, a ausência de outras fontes de energia, inclusive de reflorestamentos, em determinadas localidades, tornam a lenha a base da matriz energética da região.

Em paralelo a esse quadro alarmante para as regiões onde se localiza a maior parte da população e da atividade econômica brasileira, cerca de 48,5% do território nacional são cobertos por florestas. Com tal extensão de cobertura florestal, além de posição estratégica nas questões ambientais globais, o Brasil possui um grande potencial produtivo de produtos madeireiros e não-madeireiros.

Dados do Ministério de Meio Ambiente indicam que 69% (374,6 milhões de hectares) da cobertura florestal do território nacional têm potencial produtivo. Essas florestas encontram-se em sua maior parte sob domínio privado, 67% do total, o que enseja a necessidade de um marco regulatório consistente com a exploração produtiva e a preservação. As florestas privadas constituem-se, basicamente, de florestas nativas, mas existem 6,4 milhões de hectares de florestas plantadas.

As áreas públicas, que somam 123,2 milhões de hectares, dividem-se em reservas extrativistas, florestas nacionais e áreas indígenas, sendo estas últimas correspondentes a 84% do total. As florestas públicas são todas nativas.

Correspondentes a 98% da cobertura florestal com potencial produtivo no Brasil, as florestas nativas constituem uma importante fonte de geração de renda e de empregos, se exploradas de forma sustentável. A execução de bons planos de manejo florestal, com consistência econômica, ambiental e social, pode garantir o aumento da produção de madeira ao mesmo tempo em que se protege a floresta de desmatamentos e ocupações desordenadas.

## **Florestas Nativas**

O manejo florestal sustentável é definido como a administração da floresta para obtenção de benefícios econômicos e sociais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema. Essa atividade, desenvolvida em florestas nativas e não-homogêneas, implica a realização de uma exploração planejada, aplicando tratamentos silviculturais à floresta e com a extração de espécies previamente selecionadas. As experiências de manejo sustentável têm mostrado ser possível:



- aumentar a produtividade da extração de madeira, reduzindo o ciclo de corte e a área necessária;
- preservar a biodiversidade, mantendo a qualidade da água e do ar; e
- gerar benefícios socioeconômicos.

A etapa fundamental do manejo de florestas nativas é a realização do inventário florestal, que identificará as espécies com valor econômico presentes na área a ser explorada, bem como sua importância relativa para a preservação do ecossistema. O inventário identificará, ainda, as condições sociais das comunidades presentes na floresta, permitindo que o plano de exploração não resulte em prejuízos de seu bem-estar.

A partir do inventário, é traçado um plano de exploração que contemple a subdivisão da área a ser explorada em lotes (talhões), os quais serão explorados em seqüência. Quando o ciclo de exploração estiver completo, a extração de madeira deverá ocorrer novamente no primeiro lote explorado, o qual deverá ter se regenerado parcialmente. O manejo florestal pode ser acompanhado de enriquecimento da floresta, ou seja, de plantio de espécies desejadas. Em geral, os planos de manejo de florestas nativas em execução no Brasil envolvem ciclos de exploração de 30 anos.

A exploração sustentável de florestas nativas é importante, também, para a geração de empregos, ocupando, segundo levantamento do Ministério do Meio Ambiente, 20 pessoas/ha/ano. De acordo com essa mesma fonte, os investimentos no primeiro ano da implantação do manejo florestal estão estimados em R\$ 300 por hectare, com capacidade de gerar, em média, 40 m<sup>3</sup>/ha de espécies nobres.

Apesar dos incontestáveis avanços na tecnologia de manejo sustentável de florestas nativas no Brasil, sua adoção ainda envolve controvérsias. A legislação florestal vigente é pouco clara quanto ao conceito de preservação e de uso sustentável, em que pesem os esforços que o Ministério do Meio Ambiente tem realizado, nos últimos anos, para difundir a prática de manejo.

Paralelamente, observa-se que os sistemas de monitoramento e controle da exploração florestal, principalmente na Amazônia, são ainda frágeis, de forma que a exploração predatória continua a existir e a exercer uma concorrência desleal com a atividade sustentável. Uma outra questão importante relativa ao manejo florestal de florestas nativas, especialmente em áreas privadas, é a necessidade de uma grande quantidade de terras para que o ciclo de exploração tenha viabilidade econômica.

A concessão de Florestas Nacionais (Flonas) para a exploração privada realizada de forma sustentável poderá ajudar na regulação do uso das florestas nativas e na expansão da prática do manejo sustentável. De acordo com o Plano Nacional de Florestas (PNF), essas florestas representam atualmente apenas 1,6% do território da Amazônia Legal e seriam insuficientes para suprir a demanda de madeira em tora dessa região. A expectativa, contudo, é de que, com a implantação e sucesso do sistema de concessões, seja possível expandir as Flonas na Amazônia Legal em 50 milhões de hectares em 2010.

Essa expansão associada a um melhor sistema de fiscalização sobre a exploração florestal tende a aumentar a oferta de madeira obtida de forma sustentável e inibir a exploração predatória. A rentabilidade da atividade também aumentaria, uma vez que não seria necessária uma grande imobilização de capital em terras. O sistema de concessões é utilizado nos Estados Unidos, na Malásia e na Indonésia.

O BNDES tem procurado estimular a adoção do manejo sustentável em florestas nativas e, em 2001, apoiou, pela primeira vez, um projeto de serraria na região amazônica, no valor de R\$ 9 milhões, aprovado e acompanhado pelo Ibama e pelo órgão ambiental estadual. Foi exigida a certificação da cadeia de custódia dos produtos da serraria, o que garantirá que todo o processo de produção seja realizado em bases sustentáveis.

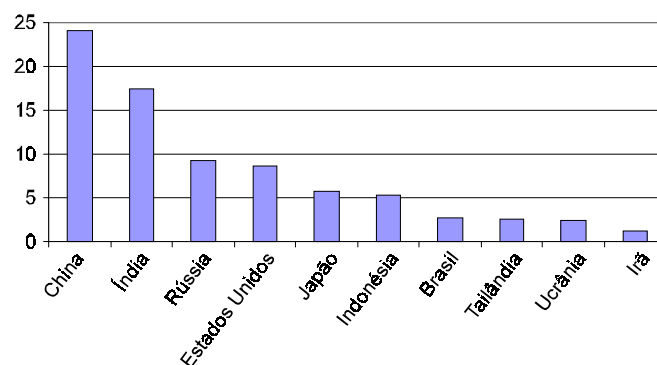
O Brasil situa-se entre os 10 maiores países em florestas plantadas do mundo, contando com 6,4 milhões de hectares (Gráfico 3). A maior parte da área reflorestada existente no País formou-se nas décadas de 1970 e 1980, quando da vigência do Fiset. Esse instrumento tornou possível às empresas a execução plantios de florestas em larga escala, contando com um incentivo financeiro, uma vez que poderiam abater integralmente do Imposto de Renda as importâncias comprovadamente aplicadas em reflorestamento, respeitado o limite de 50% do imposto devido.

O Fiset florestal representou, até sua extinção em 1987, cerca de US\$ 6 bilhões. O resultado obtido foi a expansão da área reflorestada brasileira em 6,2 milhões de hectares, correspondente a uma média anual de plantio de 312,6 mil hectares, segundo o extinto Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF). Observa-se, portanto, que praticamente não existiam florestas plantadas no Brasil anteriormente ao Fiset, bem como uma expressiva indústria de base florestal.

Atualmente, cerca de 80% (4,8 milhões de hectares) das florestas plantadas brasileiras são de pinus e eucalipto (Gráfico 4).

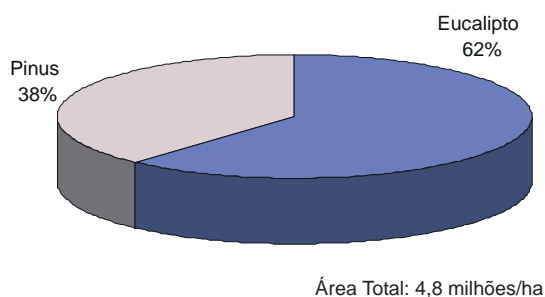
## **Florestas Plantadas**

**Gráfico 3**  
**Florestas Plantadas para Uso Industrial**  
(Em %)



Fonte: FAO.

**Gráfico 4**  
**Brasil: Reflorestamentos Existentes – 2000**



Fonte: SBS.

O eucalipto (inserido na categoria das folhosas), principal matéria-prima do processo de produção da celulose de fibra curta, ocupava, em 2001, aproximadamente 3 milhões de hectares, localizados em sua maior parte na região Sudeste e no Estado da Bahia. Já o pinus (inserido na categoria das coníferas), utilizado como insumo para a produção de celulose de fibra longa, painéis de madeira e na indústria moveleira, entre outros, tem 76% de seu plantio nas regiões Sul e Sudeste do País, onde o clima lhe é mais favorável.

Liderada pelo setor de celulose e papel, a indústria consumidora de madeira investiu de forma significativa em tecnologia florestal. Graças a esses investimentos, aliados aos esforços de instituições de pesquisa e de universidades e às condições edafoclimáticas do território brasileiro, as florestas de pinus e de eucalipto

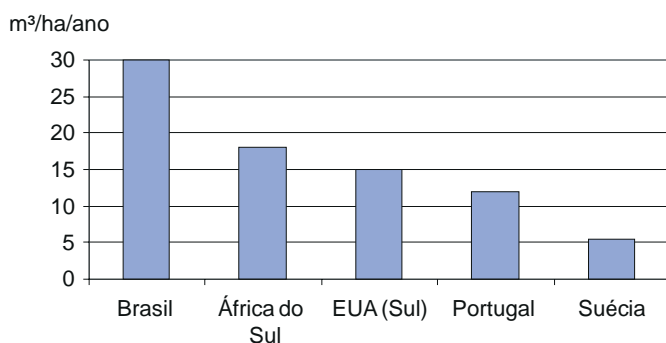
plantadas no Brasil apresentam rápido crescimento, excelente produtividade e custos de implantação/manutenção em declínio.

Atualmente, o corte raso de eucalipto para celulose ocorre com 7 anos e o desbaste de pinus com o mesmo fim começa a ocorrer entre 9 e 10 anos. Para a indústria moveleira, esses prazos são maiores: a exigência mínima é de que o eucalipto tenha 12 anos e o pinus, entre 15 e 18 anos, para que a tora possa ter bom aproveitamento.

É possível observar nos Gráficos 5 e 6 que o diferencial de produtividade das florestas brasileiras de folhosas, frente às europeias, é muito significativo, evidenciando a adaptação dessa espécie ao território brasileiro e o sucesso dos experimentos de melhoria

**Gráfico 5**

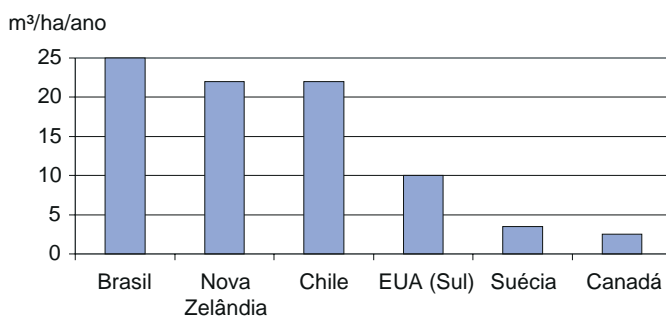
**Produtividade de Florestas de Folhosas**



Fonte: SBS.

**Gráfico 6**

**Produtividade de Florestas de Coníferas**



Fonte: SBS.

genética. No caso das coníferas, a produtividade brasileira também é superior à dos demais países do mundo, mas a diferença não é tão acentuada, principalmente se comparada com a do Chile e a da Nova Zelândia.

A tecnologia que permite essa elevada produtividade foi gerada principalmente pelo setor industrial e é passada para os silvicultores independentes através do fomento florestal. A indústria doa mudas a produtores existentes ou potenciais, com o objetivo de fomentar a expansão da atividade de plantio comercial de florestas.

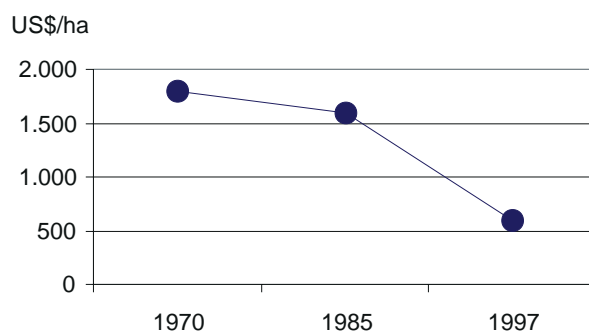
Essa iniciativa permite que parte da madeira consumida no processo industrial possa ser adquirida de terceiros, estimulando o aumento da oferta e a dinamização do mercado de madeira, além de permitir uma menor imobilização de capital em terras por parte da indústria. O fomento florestal consiste, também, em uma opção rentável para pequenos e médios produtores rurais, os quais podem praticar a silvicultura de forma exclusiva ou consorciada com outros plantios, utilizando as áreas menos favoráveis à agricultura tradicional (relevo, por exemplo).

Em resumo, os investimentos no plantio de florestas durante as décadas de 1970 e 1980 tiveram como resultado:

- controle de pragas e doenças;
- definição e diversificação de material genético e avanço nas práticas de clonagem;
- elevação da produtividade – entre 1970 e 1997, a produtividade passou de 15 st/ha para 60 st/ha;
- redução dos custos de implantação em mais de 50% entre 1970 e 1997;
- adoção de práticas silviculturais ambientalmente corretas;
- incorporação da variável “impacto social” nos projetos, contribuindo para o desenvolvimento regional;
- disseminação da importância do bom manejo florestal;
- criação de diversas pequenas e médias empresas especializadas em atividades de silvicultura e de exploração de madeira;
- acúmulo de áreas de preservação de florestas nativas (preservação permanente e reserva legal) da ordem de 1,6 milhões de hectares; e
- banco genético bastante completo das espécies de eucalipto e pinus existentes no mundo, contando, inclusive, com material já extinto em suas áreas de origem.

Gráfico 7

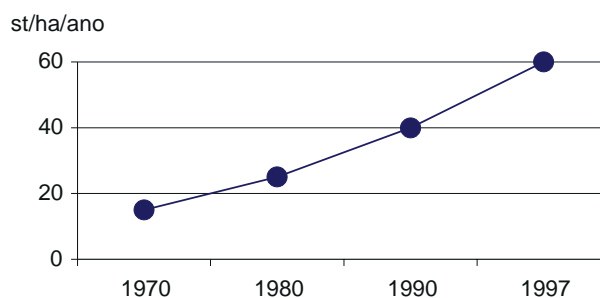
**Brasil: Evolução dos Custos de Implantação de Florestas**



Fonte: SBS.

Gráfico 8

**Brasil: Evolução da Produtividade Florestal**



Fonte: SBS.

Um outro fator de grande importância para a melhoria da tecnologia de exploração das florestas plantadas e nativas foi a exigência da certificação ISO 14001 e de bom manejo florestal.

## Certificação

O crescimento dos movimentos ecológicos em todo o mundo trouxe enorme pressão para a atividade florestal, tida como grande vilã do equilíbrio ambiental. Sobre tudo a exploração de florestas tropicais tem sido associada, desde meados da década de 1970, à extinção de espécies, desmatamento e ameaça aos povos das florestas. O avanço do conhecimento sobre o chamado “efeito estufa” e os danos ambientais causados pela emissão de carbono, bem como as alterações climáticas detectadas nos últimos anos, tornaram a proteção às florestas ainda mais relevante no

debate mundial sobre o meio ambiente, uma vez que desempenham papel fundamental para o equilíbrio global.

Como resultado, foi criado, em 1993, através de uma associação de ambientalistas, indústrias processadoras de madeira, produtores florestais, populações indígenas e grupos comunitários de 25 países, um conselho de certificação florestal, o Forest Stewardship Council (FSC), com o objetivo de auditar as práticas de exploração florestal, com base em princípios ecológicos, econômicos e sociais. O FSC credencia auditores independentes em todos os países do mundo para que esses executem o processo de certificação, que pode ser de três tipos: manejo florestal, cadeia de custódia e certificação de grupos (consórcio de florestas com gestão única).

A busca pela certificação florestal aumentou à medida que grandes consumidores de madeira passaram a exigir o “selo FSC”. Os países onde os grupos ambientalistas são mais fortes, como Alemanha, Holanda e Reino Unido, são aqueles que maior exigência fazem quanto aos produtos certificados. Observa-se, no entanto, que, apesar das pressões dos países consumidores, ainda existem poucos protocolos de certificação e instituições certificadoras, e o volume de madeira coberta pela certificação é ainda pequeno: até junho de 2002 havia 29,3 milhões de hectares de florestas certificadas pelo FSC no mundo, dos quais 1,17 milhão de hectares no Brasil.

No Brasil, a pressão mundial pela certificação teve grande impacto. Os produtores brasileiros enfrentam restrições no mercado mundial, principalmente para aqueles de origem tropical, baseadas em acusações de desmatamento da Amazônia, desrespeito às áreas indígenas etc. Essas restrições têm atingido, também, os produtos originários das florestas plantadas, que, entre outras alegações, são acusados de ameaçar os ecossistemas e a biodiversidade.

Em resposta a essas pressões e visando manter a competitividade, produtores brasileiros têm buscado cada vez mais a certificação florestal. Do total de áreas florestais com selo FSC, 69% correspondem a florestas plantadas e 29% estão localizadas nas regiões Norte e Centro-Oeste (onde há predominância de florestas tropicais). A predominância de florestas plantadas entre as áreas florestais certificadas pode ser associada ao alto custo da certificação, o que impede que produtores menos capitalizados a adotem.

O custo do processo de certificação é um entrave à expansão da área certificada no Brasil. Muitos produtores alegam, ainda, que a hegemonia do FSC distorce o sistema de certificação, uma vez que a instituição é a única a estabelecer regras sobre o que é o “bom manejo florestal”. Além disso, a pequena oferta de produtos certificados tem provocado uma grande valorização – pode atingir 15% –, desse produto que, todavia, para a maior parte dos produtores

brasileiros, ainda não compensa a relação custo/benefício do investimento.

A percepção de que o selo FSC não pode ser a única alternativa para assegurar a sustentabilidade da atividade florestal levou outros países do mundo a criarem seus próprios sistemas de certificação e a buscarem o reconhecimento internacional. Finlândia, Noruega, Suécia, Indonésia e Malásia são alguns dos países que investem em uma certificação nacional, sendo que algumas dessas já são reconhecidas internacionalmente.

O Brasil também tem caminhado nessa direção, através da estruturação de um sistema de certificação e criação de um selo de manejo florestal sustentável, o Cerflor. Iniciativa das entidades de classe ligadas à produção, comercialização e consumo de produtos florestais, além de universidades, instituições de pesquisa e órgãos governamentais, o Cerflor deverá ser lançado no segundo semestre de 2002, com a seguinte estrutura:

Inmetro ⇒ Estabelece os critérios para credenciamento de organismos de certificação.

ABNT ⇒ Estabelece os princípios, critérios e indicadores do manejo florestal e da cadeia de custódia.

SCT Certificação Florestal ⇒ Estabelece regras específicas para a operacionalização da certificação pelo organismo credenciado a realizá-la.

**PRINCÍPIOS, CRITÉRIOS E INDICADORES PARA PLANTAÇÕES  
FLORESTAIS  
ABNT/CEET - 00:001.39-001**

**Princípio 1**

Cumprimento da lei ⇒ 3 critérios e 11 indicadores

**Princípio 2**

Busca da sustentabilidade dos recursos florestais e racionalidade no uso a curto, médio e longo prazos ⇒ 4 critérios e 11 indicadores

**Princípio 3**

Zelo pela diversidade biológica ⇒ 6 critérios e 27 indicadores

**Princípio 4**

Respeito às águas, ao solo e ao ar ⇒ 4 critérios e 24 indicadores

**Princípio 5**

Desenvolvimento ambiental, econômico e social das regiões em que se insere a atividade florestal ⇒ 2 critérios e 14 indicadores

Observe-se que várias empresas brasileiras buscaram a certificação ISO 14001 para suas florestas, a qual garante o cumprimento de normas técnicas de produção/exploração. Existem, atualmente, cerca de 912 mil hectares de florestas em conformidade com essa norma, entre as quais estão as de propriedade das maiores



## Produtos Florestais e Consumo de Madeira

empresas de celulose e papel. A maior parte dessas empresas informa que aguarda o lançamento do Cerflor e seu reconhecimento internacional para buscarem uma certificação abrangente como aquela realizada pelo FSC.

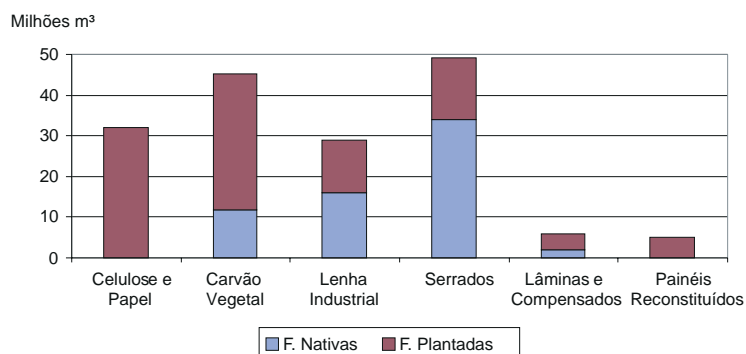
O consumo de madeira no Brasil foi estimado em 400 milhões m<sup>3</sup>/ano pela SBS, em 2001. Desse total, 300 milhões de m<sup>3</sup>/ano referem-se ao consumo de florestas nativas e plantadas para todos os fins, e 100 milhões de m<sup>3</sup>/ano, a florestas plantadas para uso industrial (Gráfico 9). As florestas nativas são utilizadas predominantemente nas serrarias, para laminação, fábricas de compensado e como lenha. Já as florestas plantadas são utilizadas na produção de celulose, madeira serrada, lâminas, compensados, painéis reconstituídos, carvão vegetal, lenha e na construção civil.

Observe-se que a origem da madeira consumida distribui-se entre florestas nativas e plantadas de acordo com o segmento da indústria florestal. As indústrias de produtos de maior valor agregado e que necessitam de maior homogeneidade da matéria-prima utilizam predominantemente madeira de reflorestamento. Também a localização é um fator determinante para a origem da madeira, prevalecendo o consumo de florestas plantadas nas regiões Sudeste e Sul e o de florestas nativas, no Norte e Centro-Oeste.

A produção de 6,3 milhões de toneladas de carvão vegetal, em 2000, consumiu aproximadamente 45,2 milhões de m<sup>3</sup> de madeira, dos quais 74% tiveram origem em florestas plantadas. O segmento de lenha industrial também apresenta um expressivo consumo de madeira, cuja origem divide-se entre florestas nativas e plantadas quase que igualmente.

**Gráfico 9**

### Brasil: Consumo de Madeira em Toras



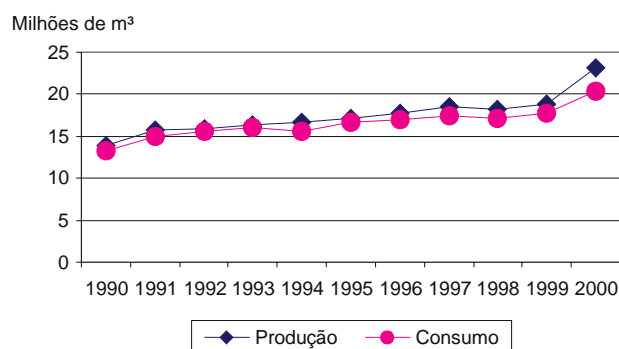
Fonte: Bracelpa, Abracave, SBS, Abimci, STCP, Abipa.

Dados do ano 2000 apontam o segmento de serrados como aquele com maior consumo anual de madeira industrial em toras – cerca de 49 milhões de m<sup>3</sup>, dos quais 69% provêm de florestas nativas. A produção de serrados, no mesmo ano, totalizou 23 milhões de m<sup>3</sup>, evidenciando um elevado coeficiente de perdas no processo produtivo. A madeira serrada produzida no Brasil é consumida quase que integralmente pelo mercado interno, tendo sido exportados apenas 1,8 milhão de m<sup>3</sup> (Gráfico 10).

A indústria de celulose e papel, no ano 2000, consumiu 32 milhões de m<sup>3</sup> de toras industriais, exclusivamente de florestas plantadas, para a produção de 7,5 milhões de toneladas de celulose e pastas e 7 milhões de toneladas de papel (Gráfico 11). Naquele mesmo ano, a exportação de celulose foi de 2,9 milhões de toneladas e o consumo aparente foi de 4,9 milhões de toneladas. As exporta-

**Gráfico 10**

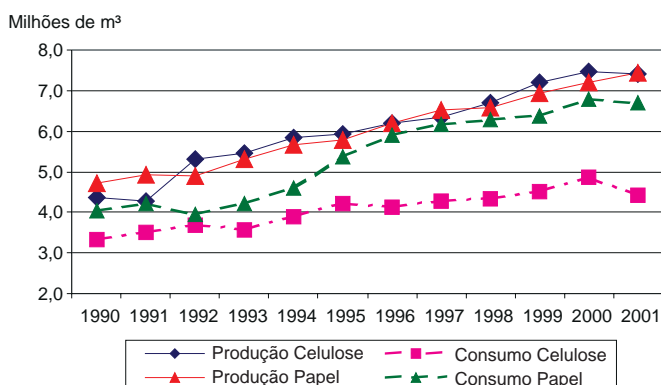
**Brasil: Evolução da Produção e do Consumo de Serrados**



Fonte: SBS.

**Gráfico 11**

**Brasil: Evolução da Produção e do Consumo de Celulose e Papel**

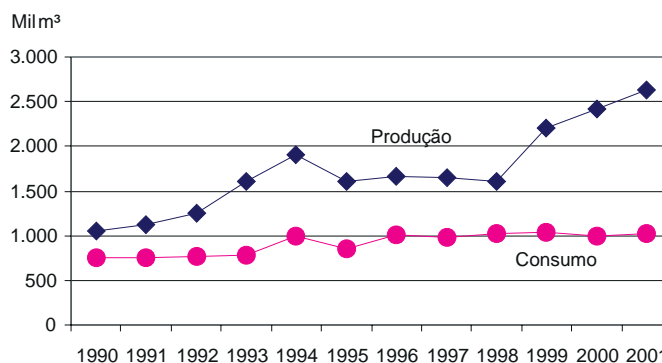


Fonte: Bracelpa.

ções de papel totalizaram 1,2 milhão de toneladas e o consumo aparente foi de 6,8 milhões de toneladas. Em valor, o segmento de celulose e papel exportou US\$ 2,5 bilhões em valores absolutos e US\$ 1,3 bilhão se descontadas as importações.

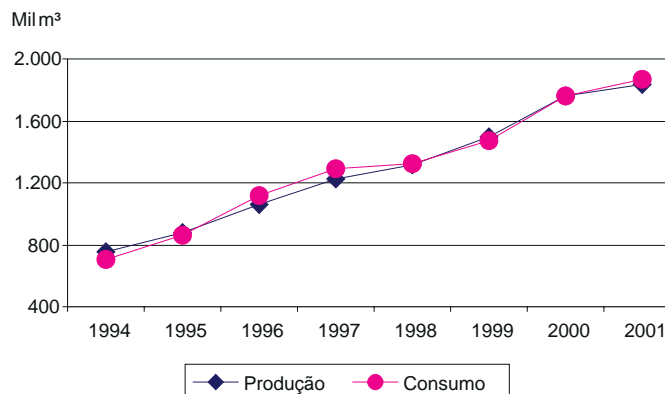
A produção de lâminas e painéis consumiu 11 milhões de m<sup>3</sup> de toras industriais no ano 2000, dos quais 5 milhões correspondem aos painéis reconstituídos (chapas de fibra, aglomerados, MDF/HDF e OSB), que utilizam exclusivamente matéria-prima originária de reflorestamentos (Gráficos 12, 13 e 14). Os painéis compensados apresentaram um acentuado declínio em seu consumo, no ano 2000, provocado pela perda de mercado para o MDF e para o aglomerado. O crescimento da produção foi absorvido pelas exportações, uma vez que o produto brasileiro tem expressiva participação no mercado mundial.

**Gráfico 12**  
**Brasil: Evolução da Produção e do Consumo de Compensados**



Fonte: Abimci, STCP.

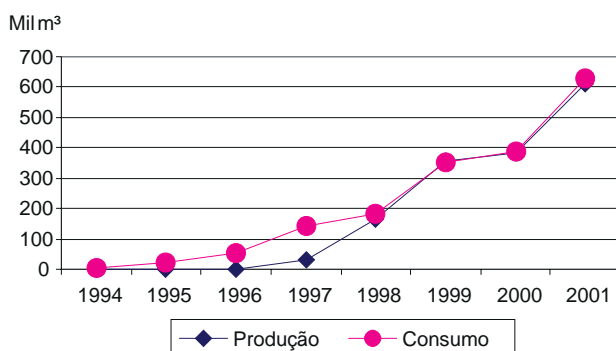
**Gráfico 13**  
**Brasil: Evolução da Produção e do Consumo de Aglomerados**



Fonte: Abipa.

Gráfico 14

**Brasil: Evolução da Produção e do Consumo de MDF**



Fonte: Abipa.

A tendência de produção e consumo de todos esses produtos, com exceção do carvão vegetal e da chapa de fibra, é de elevação. Principalmente os segmentos de celulose e papel e de painéis reconstituídos apresentarão taxas de crescimento e de consumo de madeira elevadas nos próximos 10 anos, tendo em vista o aumento da capacidade instalada nos primeiros anos da década de 2000.

A produção de painéis de madeira sólida, especialmente de compensados tropicais, exigirá, também, uma oferta crescente de matéria-prima, porém de madeira nativa. Os países asiáticos, com destaque para a Indonésia, estão reduzindo sua oferta desse produto, em razão do controle sobre a exploração predatória de matas nativas. Os produtores brasileiros de compensados tropicais, caso adotem a exploração sustentável e modernizem suas estruturas de produção, poderão, portanto, aumentar sua participação no mercado mundial.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, observadas as tendências de crescimento de produção e consumo para cada um desses produtos, as necessidades de reflorestamento no Brasil são de 630 mil hectares por ano, assim distribuídos:

- lenha – 80 mil ha/ano;
- madeira serrada – 130 mil ha/ano;
- carvão vegetal – 250 mil ha/ano; e
- celulose e papel – 170 mil ha/ano.

Observe-se que, mesmo com a tendência de estabilização no consumo e na produção, o carvão vegetal é o produto florestal que exigirá maior necessidade de novos plantios de florestas, devido

ao esgotamento dos maciços próximos às indústrias consumidoras e às exigências cada vez mais restritivas à utilização de matas nativas, conforme a legislação florestal em vigor.

De acordo com regulamentação do Código Florestal brasileiro pelo Decreto 97.628/89, o consumo anual de carvão vegetal superior a 12 mil st/ano obriga o consumidor a manter florestas próprias destinadas ao seu suprimento, cuja exploração racional seja equivalente à totalidade de seu consumo.

## **Programa Nacional de Florestas**

**V**isando atender às necessidades de implantação, exploração e conservação de florestas, foi lançado em 2000, através de Decreto do Sr. Presidente da República, o Programa Nacional de Florestas (PNF). Esse programa nasceu com a preocupação de inserir o planejamento do uso das florestas brasileiras no âmbito do planejamento macrorregional.

Nesse sentido, o PNF foi elaborado com o objetivo de inserir a questão florestal no estudo dos eixos de desenvolvimento e, conseqüentemente, no Plano Plurianual de Investimentos (PPA), discutido naquele mesmo ano. O PNF busca atender, também, às demandas de desregulamentação e descentralização na política florestal.

Esses objetivos estão explícitos na formulação do PNF, que propõe:

- estimular o uso sustentável de florestas nativas e plantadas;
- fomentar as atividades de reflorestamento, notadamente em pequenas propriedades rurais;
- recuperar áreas de preservação permanente, de reserva legal e alteradas;
- apoiar as iniciativas econômicas e sociais das populações tradicionais e indígenas que vivem nas florestas;
- reprimir desmatamentos ilegais e a extração predatória de produtos e subprodutos florestais; e
- prevenir e conter queimadas e incêndios florestais.

O PNF se propõe, ainda, a

apoiar o desenvolvimento das indústrias de base florestal e ampliar os mercados interno e externo de produtos e subprodutos, assim como valorizar os aspectos ambientais, sociais e econômicos dos serviços e benefícios pro-

porcionados pelas florestas públicas e privadas e estimular a proteção da biodiversidade e dos ecossistemas. (Programa Nacional de Florestas – PNF. Brasília: MMA/SBF/Diflor, 2000.)

Observa-se, pois, que esse programa, se implementado em todas as suas dimensões, pode representar um marco em termos de política florestal no Brasil, pois alia, de forma definitiva, preocupações econômicas, ambientais e sociais.

A abrangência dos objetivos do PNF enseja a articulação de todas as esferas de governo, além de uma integração intersetorial nas esferas públicas e privadas. No governo federal, a criação do programa foi acompanhada da criação de um Grupo de Trabalho Interministerial que congrega os Ministérios da Agricultura, Transportes, Ciência e Tecnologia, Reforma Agrária e Desenvolvimento Comércio e Indústria.

Alguns resultados já podem ser atribuídos a essa iniciativa:

- a instalação do Fórum de Competitividade da Cadeia Madeira-Móveis, coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio;
- a criação do Cerflor, sob a coordenação do Ministério da Ciência e Tecnologia, mas envolvendo, também, outros ministérios e a iniciativa privada;
- a criação do Pronaf-Florestal, em uma parceria do MMA com o Ministério da Reforma Agrária, os ministérios da área econômica e o BNDES; e
- a inclusão da silvicultura no crédito rural, pelo Ministério da Agricultura.

A descentralização na gestão do PNF tem provocado também bons resultados, uma vez que os estados vêm aplicando recursos para diagnosticar sua situação florestal e implementar ações que contribuam para solucionar os problemas identificados. O programa conta com recursos que são repassados aos estados para que sejam aplicados na geração de emprego e renda.

O Estado de Santa Catarina merece destaque pela criação de um programa de incentivo ao reflorestamento para pequenos produtores rurais, que já beneficiou cerca de 14.000 famílias de 68% dos municípios do estado. Estima-se que já tenham sido plantados 9.614 hectares. O programa consiste na concessão de recursos para implantação e custeio por quatro anos e na garantia de assistência técnica; os recursos são concedidos sob a forma de crédito e a amortização será feita em produto, ou seja, em madeira, em três pagamentos, aos 12, aos 16 e aos 21 anos.

## Financiamento do PNF

A grande questão que se coloca para o sucesso do PNF é a necessidade de recursos para sua implantação. Na Tabela 2 são apresentadas as fontes de financiamento previstas no PNF.

*Tabela 2*

### Indicativo de Fontes para o PNF (junho/2002)

(Em R\$ Milhões)

FONTES	VALOR
PPA Florestal	71
Fundo Setorial	100
FNE Verde	100
FNO, FCO, FNE, Finam e Finor	100
Pronaf	90
FNMA	4
Doações	20
Recursos Privados	200
<b>Total</b>	<b>685</b>

Fonte: MMA.

Notas: 1) FNE, FNO e FCO são os fundos constitucionais para as regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste, respectivamente.

2) FNMA é o Fundo Nacional de Meio Ambiente.

## Indicativo de Fontes para o PNF (junho/2002)

Os recursos previstos, contudo, não são suficientes para que se atinjam as metas de reflorestamento e exploração sustentável de florestas nativas e plantadas. Cálculo do MMA estima em R\$ 800,00 por hectare o custo do reflorestamento e em R\$ 300,00 por hectare, o custo do manejo florestal.

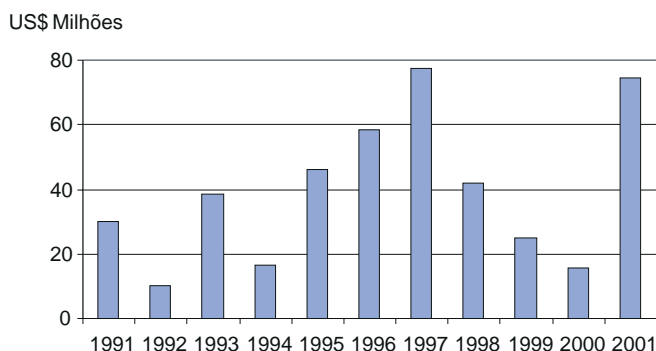
Considerando a meta de implantação de 630 mil ha/ano de florestas e de incorporação ao regime de produção sustentável de 20,5 milhões de hectares em 10 anos, seriam necessários, aproximadamente, R\$ 1 bilhão por ano de investimentos. Cabe, portanto, uma articulação dos setores produtivo, financeiro e governamental para a captação de recursos para a atividade florestal.

O BNDES tem sido uma das principais fontes de financiamento ao reflorestamento, através do apoio às unidades industriais que possuem florestas próprias ou a empresas florestais que possuem contratos de fornecimento de longo prazo. Entre 1991 e 2001, o BNDES desembolsou cerca de US\$ 435 milhões para o reflorestamento (inclui reforma, implantação de viveiros e pesquisas florestais) de cerca de 528 mil hectares (Gráfico 15).

Esta linha, com prazo total de 10 anos para o eucalipto e de 12 anos para outras espécies, tem sido adequada para os setores mais capitalizados e que necessitam de toras de menor diâmetro, como celulose e papel e painéis de madeira.

Gráfico 15

**Desembolsos do BNDES para Financiamento a Reflorestamento**



Fonte: BNDES.

Uma das potenciais fontes de recursos para o setor florestal são os serviços ambientais, em particular, a fixação de carbono, a proteção de áreas de mananciais de água, a conservação das margens das hidroviáveis e a preservação da biodiversidade. Em todo o mundo têm sido criados fundos de investimentos que aplicam recursos em projetos florestais, visando ao retorno financeiro e ambiental. Destacadamente na Europa Ocidental existem fundos governamentais e privados, alguns dos quais têm realizado aplicações no Brasil.

## Serviços Ambientais

Atualmente os serviços ambientais mais comercializados têm sido os relativos à preservação e conservação. Existe uma grande expectativa, contudo, pela implementação do comércio de emissões de carbono, previsto no Protocolo de Kyoto, que poderá beneficiar especificamente a implantação de novas florestas.

O Protocolo de Kyoto (1997) – acordo através do qual os países desenvolvidos se comprometem a reduzir a emissão de gases de efeito estufa –, estabeleceu três gases como os principais responsáveis pelas alterações climáticas do planeta: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O); seguidos de mais três com importância menor: hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluorcarbonos (PFCs) e hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>). Entre eles, o volume de emissões de CO<sub>2</sub> representa cerca de 65% do total de emissões de gases de efeito estufa e o tempo de sua permanência na atmosfera é de cerca de 140 anos.

Ao lado das fontes de emissões naturais desses gases existem aquelas ditas antrópicas, que decorrem das atividades humanas e que contribuem para acelerar as emissões desses gases, como a queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás



natural) em usinas termoeletricas e indústrias, veículos em circulação e sistemas domésticos de aquecimento. Também os reservatórios naturais e os sumidouros, que são capazes de absorver o CO<sub>2</sub> do ar, são afetados pela ação do homem ao fazer queimadas e desmatamentos.

A intensificação do efeito estufa, a partir do advento da revolução industrial, é responsável por acelerar o aquecimento global, gerando mudanças no clima do planeta que causam, entre outros: o derretimento de geleiras e calotas polares, a elevação do nível dos oceanos, mudanças no regime de chuvas e ventos, intensificação do processo de desertificação e alterações de fenômenos como furacões, tempestades tropicais etc.

O Protocolo de Kyoto separou os países do mundo em dois grupos: os do Anexo I – que compreendem os países pertencentes à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), à União Econômica Européia e às antigas repúblicas socialistas da União Soviética –, e um outro, que incorpora os demais países não listados no Anexo I.

Tomando por base o ano de 1990, as emissões de CO<sub>2</sub> devido à queima de combustíveis fósseis e para a fabricação de cimento dos países listados no Anexo I representavam 63% das emissões mundiais, enquanto sua população era de 25% da população mundial. Já o outro grupo de países, com 37% das emissões, detinha uma população correspondente a 75% da população global.

No Protocolo de Kyoto os países do Anexo I acordaram que, no horizonte de 2008 a 2012, irão reduzir suas emissões de CO<sub>2</sub>, metano e óxido nitroso em 5,2% tomando como base os níveis de 1990. Para os demais gases, os níveis tomados como padrão são os de 1995. Foram estabelecidos alguns mecanismos de flexibilização para uso no cumprimento dos compromissos de redução, quais sejam:

- Comércio de Emissões (*international emissions trading*);
- Implementação Conjunta (*joint implementation*);
- Bolhas (*bubble*); e
- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (*clean development mechanism*) – MDL.

Os mecanismos de flexibilização induzem à criação de um mercado para créditos de carbono cujos tamanho e potencial ainda não têm limites precisos. No âmbito do MDL serão usados os Certificados de Redução de Emissões (*Certified Emissions Reductions* – CERs).

Uma estratégia para seqüestro de carbono no âmbito do MDL é através de projetos florestais (florestamento e reflorestamento), tendo como origem as “Florestas de Kyoto”.

As florestas fixam carbono durante seu crescimento armazenando-o como constituinte de suas partes. E as florestas plantadas o fazem mais eficientemente já que são mantidas em pé no seu período de maior crescimento, quando, além do carbono usado para se alimentar, elas fixam a substância na forma de madeira. Nas árvores adultas existe um equilíbrio entre a quantidade de carbono consumido durante a fotossíntese e o liberado pela respiração.

O Brasil apresenta vantagens comparativas na exploração de florestas plantadas para a produção de celulose, carvão, madeira serrada e painéis de madeira, empregando tecnologia avançada de cultivo, manejo e exploração, além da curta rotação desses maciços.

Em 2000, segundo a SBS (Sociedade Brasileira de Silvicultura), os produtos florestais produzidos a partir do corte de 106 milhões de m<sup>3</sup> de florestas plantadas no País continham 21 milhões de toneladas de carbono. Essa entidade estima que sejam plantados 200 mil hectares anualmente.

O Protocolo de Kyoto foi aberto para ratificação em 16/03/1998 e entrará em vigor 90 dias após ser confirmado por, pelo menos, 55 países que participaram da Convenção que o instituiu, englobando os países do Anexo I que contabilizem pelo menos 55% das emissões totais (desse Anexo) de CO<sub>2</sub> em 1990. Até agora já foi assinado pelos países da União Européia, Brasil e outros. É necessário que Rússia e Japão também o ratifiquem para que possa entrar em vigor, já que Estados Unidos, Canadá e Austrália se posicionaram contra.

*Tabela 3*

**Produtividade Média de Florestas e Carbono Fixado**

PAÍSES	PRODUTIVIDADE (m <sup>3</sup> /ha/ano)	CARBONO FIXADO (t C/ha/ano)
<b>Folhosas</b>		
Brasil	30	9,2
África do Sul	18	4,4
Estados Unidos (Sul)	15	3,5
Portugal	12	2,9
Suécia	5,5	1,4
<b>Coníferas</b>		
Brasil	25	7,0
Chile	22	5,4
Estados Unidos (Sul)	10	2,5
Suécia	3,5	0,8
Canadá	2,5	0,6

Fontes: FBDS e SBS.

## Conclusões

Neste artigo buscou-se caracterizar e dimensionar o setor florestal brasileiro, com o objetivo de suscitar uma discussão sobre seu potencial de crescimento e contribuir para a formulação de estratégias de apoio ao seu desenvolvimento.

Os dados apresentados evidenciaram que o Brasil detém avançada tecnologia no plantio de florestas e um imenso maciço florestal nativo com potencial de exploração econômica.

Essas características permitiram que o Brasil tivesse o menor custo mundial de produção de celulose do mundo, ancorado no desenvolvimento de uma tecnologia florestal que garante alta produtividade e baixo custo de sua matéria-prima principal, a madeira.

Outras indústrias, como a de painéis de madeira, também se beneficiaram da tecnologia de plantio de florestas, expandindo sua produção e, estimuladas pela elevada produtividade, internalizando novas tecnologias industriais de processamento de madeira. É o caso, por exemplo, da introdução de painéis como o MDF e o OSB no mercado brasileiro.

Geradoras de receitas e importantes na pauta de exportações do Brasil, as atividades de base florestal são importantes também para o desenvolvimento regional. Os vários produtos pertencentes à cadeia produtiva da madeira estão ligados a diferentes estruturas de produção, as quais requisitam padrões diferenciados de capital e mão-de-obra. Nesse sentido, a importância do setor florestal não está apenas na geração de renda e de emprego em termos agregados, mas também na irradiação dos benefícios de seu crescimento por todas as regiões do País e por várias camadas sociais.

A grande ameaça à competitividade do setor florestal, contudo, é a oferta de sua principal matéria-prima, a madeira. Os produtores que exigem florestas homogêneas para a obtenção de qualidade e produtividade adequadas a seus mercados têm investido, ao longo dos últimos 30 anos, no reflorestamento e no desenvolvimento de tecnologia florestal. Esse é o caso das indústrias de celulose, papel e painéis de madeira, especialmente reconstituída. A maior parte das empresas produtoras desses produtos possui florestas próprias e tem seu abastecimento garantido pela reforma e expansão de suas áreas reflorestadas.

Já as serrarias e a produção de madeira para energia possuem uma condição menos confortável, uma vez que dependem, ainda, dos estoques de florestas plantadas durante o Fiset, que está na iminência de se esgotar.

A ausência de um mercado florestal que desvincule a produção de florestas da transformação industrial da madeira impe-

de que produtores rurais e investidores em geral vislumbrem as possibilidades de retorno da aplicação de recursos no plantio de florestas.

Esse quadro afeta, de forma mais aguda, a indústria de produtos florestais das regiões Sul/Sudeste do Brasil, mas também dificulta a exploração das florestas nativas de forma profissionalizada e em bases sustentáveis.

Urge, portanto, que sejam formuladas, por agentes públicos e privados, estratégias de fomento de um mercado florestal no Brasil. A observação de experiências de países como Finlândia, Suécia, Canadá, EUA, Portugal, França e Chile, que têm um setor florestal desenvolvido e consolidado, pode ajudar nesse processo. Cabe, também, investigar a atuação dos fundos de investimentos em atividades florestais, verificando as bases de sua estrutura (investidores, retorno etc.).

BNDES/MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Efeito Estufa e a Convenção sobre Mudança do Clima*. Rio de Janeiro, 1999.

FAO. *State of the World Forests, 2001*. Rome: FAO Forestry, 2002.

FINNISH FOREST INDUSTRIES FEDERATION. *The Finnish Forest Industry Facts and Figures*. Helsinki: FFIF, 2001.

INTERNATIONAL TROPICAL TIMBER ORGANIZATION. *Annual Review and Assessment of the World Timber Situation*. Yokohama: ITTO, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Programa Nacional de Florestas – PNF*. Brasília: MMA/SBF/DIFLOR, 2000.

## Referências Bibliográficas